

⑭ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-27838

① Int. Cl.<sup>3</sup>

B 65 H 3/06

3/56

G 03 B 27/00

G 03 G 15/00

識別記号

1 0 9

庁内整理番号

7140-3F

7140-3F

7907-2H

6805-2H

③ 公開 昭和57年(1982)2月15日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 6 頁)

④ 紙の供給装置

② 特 願 昭55-99644

② 出 願 昭55(1980)7月21日

② 発 明 者 外村喜信

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キヤノン株式会社内

⑦ 出 願 人 キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号

⑦ 代 理 人 弁理士 谷山輝雄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

紙の供給装置

2. 特許請求の範囲

(1) 堆積して保持された紙堆積層の最上部の紙に適正な接圧で当接する給紙ローラ、および、給紙方向の前縁側で紙の進行を越く阻止する分離爪を備え、給紙ローラを回転することにより紙堆積層の最上部の紙を給紙方向に押して分離爪と給紙ローラとの間で紙をループ状に持ち上げ、紙の前縁を該分離爪から外ずして、前方に進めるようにして、紙を一枚ずつ供給するようにした紙の供給装置において、分離爪と給紙ローラとの間の距離を可変としたことを特徴とする紙の供給装置。

(2) 給紙ローラを分離爪からシート搬送方向に可変とした特許請求の範囲第(1)項記載の装置。

(3) 互に松動により連結された第1アームおよび第2アームより成る肘リンク形の機構を上部で枢軸に枢着し、他端に給紙ローラを軸支して、給紙ローラの位置を可変とした特許請求の範囲第(1)項記載の装置。

項記載の装置。

(4) 紙を堆積して保持するカセットを搬送する時に、その搬送位置を変化させるために可動のストップ部材を設けた特許請求の範囲第(1)項記載の装置。

(5) 紙の搬送を指定する事により給紙ローラと分離爪の距離を自動的にセットする様にした特許請求の範囲第(1)項記載の装置。

3. 発明の利点を説明

本発明は、複写機の紙等紙搬送装置のように、堆積して保持された紙堆積層の最上部から紙を一枚ずつ供給するようにした紙の供給装置に関するもので、特に、堆積して保持された紙堆積層の最上部の紙に適正な接圧で当接する給紙ローラ、および給紙方向の前縁側で紙の進行を越く阻止する分離爪を備え、給紙ローラを回転することにより紙堆積層の最上部の紙を給紙方向に押して分離爪と給紙ローラとの間で紙をループ状に持ち上げ、紙の前縁を該分離爪から外ずして前方に進めるようにして、紙を一枚ずつ供給するようにした

紙の供給装置に関するものである。

複写機においては、転写紙の堆積層をカセットあるいはデッキに収納しておき、給紙ローラをこの紙の堆積層の最上部の転写紙に当接させ、給紙ローラを回転させることにより堆積層の最上部の紙を給紙ローラ回転方向に移動させて給送をするようにした給送装置が、一般に使用されている。このような給送装置においては、堆積した紙を複数枚重ねたまま給送する、いわゆる重送を防ぐために、カセットあるいはデッキに分離爪を配し一枚ずつ分離して給送する様工夫されている。この給紙ローラ及び、分離爪による分離について第1図を用いて説明する。第1図において、1は堆積して保持された紙、2はこの紙の堆積層の最上部の紙に垂直な接触圧で当接する給紙ローラ、3は紙の給紙方向の前後両側に紙の進行を阻げる分離爪を示す。

第1図(a)に示すように、分離爪3によって転写紙給送方向を軽く阻止された堆積紙1に対し垂直圧をもって接触している給紙ローラ2に矢印

の方向の回転力を与えると、堆積層の最上部の紙は給紙方向に押され、分離爪3と給紙ローラ2の間で紙がもち上げられて第1図(b)に示すようにループを形成する。分離爪3は第1図(c)に示すように紙の前後両端部にあたる位置にのみ設けられているので、給紙ローラ2をさらに回転すると、紙の前後両端部は分離爪3の側面部に沿って外れて、紙は前方に進められる。このようにして、紙の堆積層の中の最上部の一枚のみが給送されるが、このループが最上部の紙のみのみ形成される理由を第1図(d)を参照して説明する。紙1と給紙ローラ2の接触圧を $F$ 、摩擦係数を $\mu_1$ 、紙と紙の摩擦係数を $\mu_2$ とし、紙の重さを無視すると、給紙ローラ2の回転によって堆積層の最上部の紙に付与される給送力 $A$ は $\mu_1 \cdot F$ で表わされ、二枚目以降の紙に対する給送力 $C$ は $\mu_2 \cdot F$ で表わされる。又、各紙においてその下にある紙から受ける反対方向の摩擦力 $B$ 、 $D$ は $\mu_2 \cdot F$ で表わされる。又給送方向には紙の進行を軽く阻止する分離爪が配されている為、そこに紙が到達すると、それぞれ給送方向への力と同

じ大きさで、反対方向の反力を受ける。しかし、転写紙が可塑性を有しているため、これは屈服してループを形成する。ここで、二枚目以降の紙の給送力はその下にある紙との摩擦力により相殺され0となる為ループは形成されない。この動作を確保する為には $\mu_1$ を $\mu_2$ より充分に大としておく必要がある。かくして紙の堆積層の中の最上部の一枚だけにループが形成される。次にループが分離爪3から抜けて給送される過程が問題となる。ここで、適当なループ形成後分離爪3から抜ける条件は、主に紙の厚みに起因するいわゆる紙の張の強弱、分離爪の形状、ループ形成スパンすなわち分離爪と給紙ローラの距離 $d$ の長短によって決定される。例えば第二原図用の薄手の紙が薄い紙を普通紙と同じ分離爪と給紙ローラの間て給送すると第1図(a)に示すようにループが過大となって、給送された紙にはいわゆる爪折れという現象が発生し、後のプロセス過程におけるジャムの原因ともなる。又、逆に紙の張に比してスパンが短いとループが形成されにくく、分離爪から抜けにくく

なり同じく不都合をきたす。第1図(d)に示すようにループが過大となるものについては、第1図(d)に示すようにスパンを上記の $d$ より短い $d'$ とすることによって解決できる。

従って、本発明は、上記のような型式の紙の給送装置において、給送される紙の値からより(紙の張により)給紙ローラ2と分離爪3との距離を変化するようにし、これにより上記のような問題を解決し、常に良好な給紙を行う紙の供給装置を提供するのである。

本発明により給紙ローラと分離爪との距離を変化するためには、給紙ローラの位置を変える構造とすることもできるし、また、分離爪をもつカセットの装填位置を変える構造とすることもできる。しかし、給紙ローラの位置を変える構造の方が紙のパスを変化させる事なく出来るのですぐれている。以下、そのような構造をもつ実施例について図面を参照して説明する。

第2図は給紙ローラの位置を変化させるようにした実施例を示すブロック図である。この実施例

は、軸4によって相互に回転自在に連結された第1のアーム5および第2のアーム6より成る肘リンクの一端を軸7によって機械の側板に枢着し、この肘リンクの下端に軸8によって給紙ローラ2をとりつけたもので、第2のアーム6を軸4の周りに回転することによって給紙ローラ2を転写紙1に対して搬送させることができ、また、第1のアーム5を軸7の周りに回転することによって給紙ローラ2の転写紙1に接する位置を変化させることができる。この給紙ローラ2を回転するためには、歯車列を介して回転力が伝達される。

給紙ローラ2の位置を変化し、また、これに回転力を伝達する機構の具体例を第3図、第4図に示す。この実施例において、第1のアーム5の上端には軸7が固定され、この軸は機械の側板9に固定された軸受10に回転自在に支持されている。軸7を回転させることによって第1のアーム5を回転させるために、軸7にはウォームホイール11が固定され、このウォームホイール11は、モータ12によって回転されるウォームヤア13

が噛合している。第1のアーム5の下端は軸4によって第2のアーム6に連結されている。第2のアーム6を軸4の周りに回転させるために、第2のアーム6には軸4の外方に突出する延長部14が形成され、これは、第1のアーム5上に支持されたソレノイド15とリンク16によって連結されて、ソレノイドの作動によって第2のアーム6を軸4の周りに回転させて、給紙ローラ2を紙1に対して搬送させるようになっている。

給紙ローラ2に回転を伝達するために給紙ローラの軸17の端に歯車18がとりつけられ、この歯車18は、アーム6の中間に設けられた歯車19、軸4の周りに回転自在に設けられた歯車20、第1のアーム5内に配置された歯車21、22、軸7上に回転自在に配置された歯車23、モータ(図示せず)の出力軸にとりつけられた歯車24を含む歯車列を介して、モータによって駆動される。なお、第2のアーム6には、図示しないバネの作用によって図中矢印の方向への回転力が付与されている。

上記の実施例は、給紙ローラ2を回転するために、モータの回転を歯車18-24を含む歯車列を介してモータの回転を給紙ローラに伝達しているが、この回転伝達機構として、歯車列の代りに動力伝達ベルト等のような他の回転伝達手段も使用できる。

第5図は、上記のような給紙ローラの作動機構を操作する操作部の一例を示し、第6図はこの操作部の操作に従って給紙ローラの動作を制御する制御回路の一例を示す。第5図に示すように、操作部は、例えば、複写の場合のサイズ、枚数等の指定操作部25、および転写紙指定スイッチ26を含む。然して、この操作の指定に応じて、制御をする制御回路は、第6図に示すように、モータ、ポテンシオメータ、抵抗を含む回路より成り、操作者がパネル上にてサイズ、枚数等を指定すると共に、転写紙の種類を転写紙指定スイッチ26により指定すると、それに伴い、予め設定された抵抗値が第6図に示すモータ、ポテンシオメータ、抵抗のサーボ回路系において有効となり、お次指定

の抵抗値とポテンシオメータがバランスする位置にローラ位置調節のための第1アーム5を位置決め停止する。その後のコピー動作においてソレノイド15が通電されると、バネ力に抗して第2アーム6が回転し、給紙ローラ2と転写紙が重なる。この構成はカセット等の装填時に分厚爪と給紙ローラが干渉しない様にしたものである。更に、図示しない駆動源の回転力を受け給紙ローラ駆動装置が歯車列24、23、22、21、20、19、18を介して給紙ローラを回転駆動する。なお、上記の実施例はローラ側を移動せしめたものであるが、本発明の主旨は、分厚爪と給紙ローラとの相対位置を変化させるところにあって、カセット、あるいはデッキを移動せしめてもよい事はもちろんである。このようなカセットまたはデッキの移動はカセット装填時に転写機側のストップの位置を変化させたり、あるいはカセット側のストップ突当て部材の位置を変化させる等によって容易に達成できる。

上述のように、本発明は、簡単に保持された

紙堆積層の最上部の紙に適正な接触圧で当接する給紙ローラ、および給紙方向の前縁両端で紙の進行を図ける分紙爪を備え、給紙ローラを回転することにより紙堆積層の最上部の紙を給紙方向に押して分紙爪と給紙ローラの間で紙をループ状にもち上げ紙の前縁を該分紙爪から外ずして前方に送めようとして、紙を一枚つつ供給するようにした紙の供給装置において、紙の堆積に応じて分紙爪と給紙ローラの間隔を調節することによって、給送される紙にいわゆる爪折れという現象を生じて、後のプロセスにおいてジャムが発生させるような可能性をなくし、常に正確に一枚つつ紙を給送することを可能にする。

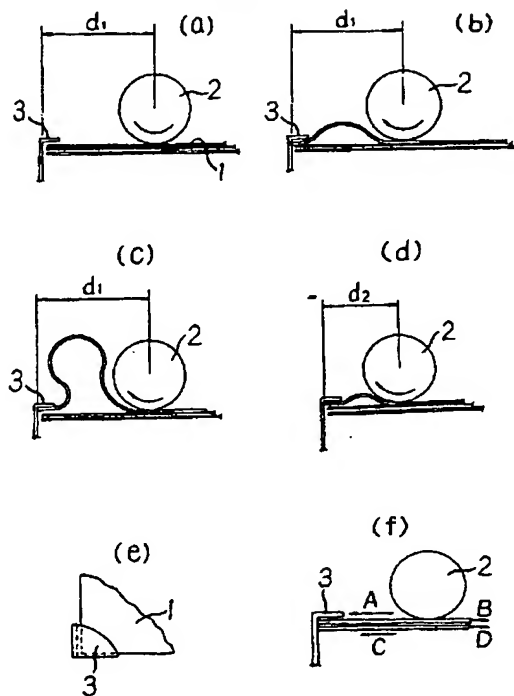
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)(c)(d)(e)(f)は給紙ローラと分紙爪を用いる給送装置による紙の給送を説明するための説明図、第2図は本発明により給紙ローラを変化する機構を示すブロック図、第3図は本発明の具体例を示す正面図、第4図はその側面図、第5図は操作部を示す斜視図、第6図は制御回路を示す図

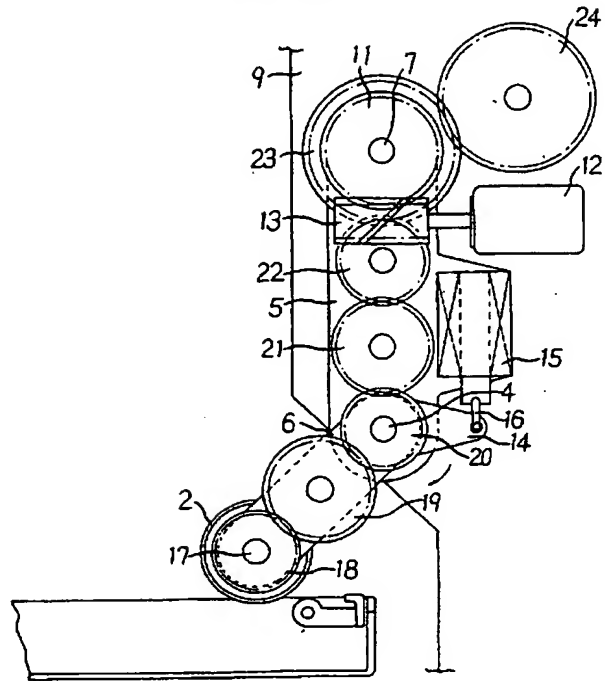
である。

- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| 1…紙、                  | 2…給紙ローラ、   |
| 3…分紙爪、                | 4…軸、       |
| 5…第1のアーム、             | 6…第2のアーム、  |
| 7…軸、                  | 8…軸、       |
| 9…調整板、                | 10…軸受、     |
| 11…ウォームホイール、          |            |
| 12…モータ、               | 13…ウォームギア、 |
| 14…延長部、               | 15…ソレノイド、  |
| 16…リンク、               | 17…軸、      |
| 18…歯車、                |            |
| 19、20、21、22、23、24…歯車、 |            |
| 25…指定操作部、             |            |
| 26…紙巻紙指定スイッチ、         |            |

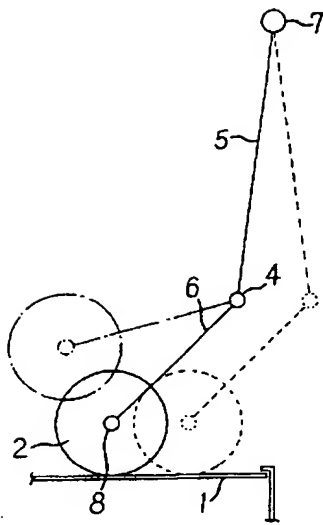
### 第1図



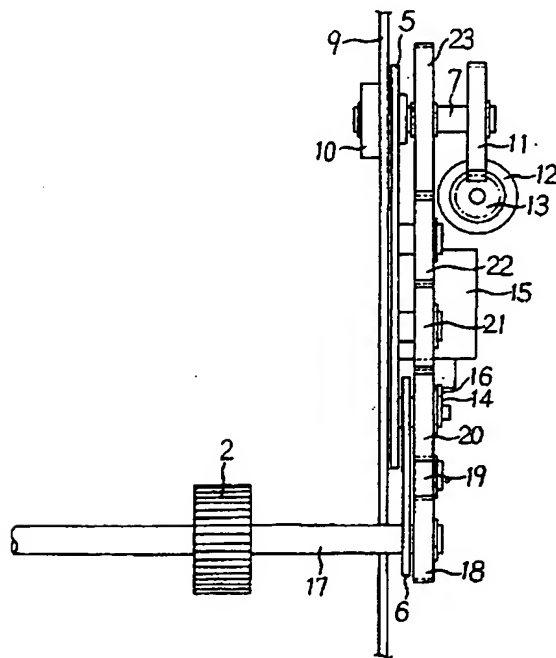
第3図



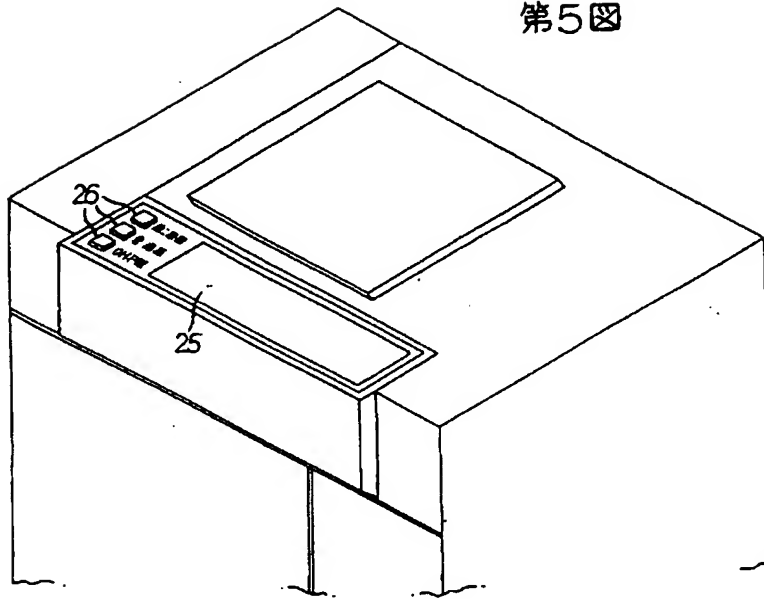
第2図



第4図



第5図



第6図

